14 PHOTOGRAPHIEN

MIT

RÖNTGEN-STRAHLEN

AUFGENOMMEN IM

PHYSIKALISCHEN VEREIN ZU FRANKFURT A. M.

VON

PROFESSOR DR. WALTER KÖNIG

INHALTSVERZEICHNISS



LEIPZIG

VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH

1896


PREUSSISCHER
STAATS-
BIBLIOTHEK
ZU BERLIN
KULTURBESITZ

14 PHOTOGRAPHIEN

MIT

RÖNTGEN-STRAHLEN

AUFGENOMMEN IM

PHYSIKALISCHEN VEREIN ZU FRANKFURT A. M.

VON

PROFESSOR DR. WALTER KÖNIG

INHALTSVERZEICHNISS



LEIPZIG
VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
1896

Vorbemerkung.

Diese Mappe enthält eine kleine Auswahl aus den zahlreichen Röntgen-Aufnahmen, die in den letzten Wochen im Institute des physikalischen Vereines zu Frankfurt a. M. von mir ausgeführt worden sind. Die dabei benutzte Versuchsanordnung wich von der an anderen Orten verwendeten insofern ab, als die zur Erzeugung der Röntgen-Strahlen dienende Vacuumröhre — nennen wir sie einfach Röntgenlampe — nicht durch ein einfaches Inductorium, sondern durch einen Tesla-Transformator erregt wurde, der mit dem Inductorium in der von Himstedt angegebenen Weise betrieben wurde. Auch wurde als Röntgenlampe nicht, wie sonst üblich, eine birnförmige Röhre mit grosser, ebener Kathode, sondern eine kugelförmige mit hohlspiegelartiger Kathode und einem Platinblech in der Mitte verwandt, wie sie von den Glasbläsern angefertigt werden, um die Wärmewirkung der Kathodenstrahlen zu zeigen. Alle Aufnahmen sind mit dieser von F. O. R. Goetze in Leipzig angefertigten Röhre gemacht worden. Der Abstand der photographischen Platten von der Mitte der Glaskugel betrug durchschnittlich 25 cm. Die Platten lagen in Holzcassetten oder in lichtdichten Couverts, und die aufzunehmenden Gegenstände unmittelbar auf diesen, die Platten vor der Einwirkung des gewöhnlichen Lichtes schützenden Hüllen. Alle Aufnahmen sind auf Schleussnerplatten gemacht, als Entwickler diente eine starke Rodinallösung. Die Positive, welche diese Mappe enthält, sind von der neuen photographischen Gesellschaft in Schöneberg-Berlin auf Bromaryt-Papier nach dem neuen Rotations- oder Kilometer-Verfahren hergestellt. Soviel über die Naturgeschichte dieser Bilder.

Die benutzte Röhre hatte den grossen Vorzug, eine fast punktförmige Quelle von Röntgenstrahlen zu sein. Durch einen besonderen Versuch wurde festgestellt, dass bei dieser Röhre die Strahlen sämmtlich von der Mitte des Platinbleches ausgehen oder auszugehen scheinen. Dieser Umstand verlieh den so aufgenommenen Bildern eine bemerkenswerthe Schärfe der Zeichnung, ohne dass man einer Blende dazu bedurfte. Sie stellen völlig genaue perspectivische Projectionen der aufgenommenen Gegenstände dar. Für die richtige Beurtheilung der Bilder hat man sich zu vergegenwärtigen, dass diejenigen Gegenstände oder Theile von Gegenständen, welche von der Platte weiter ab, und der Strahlenquelle näher lagen, auf dem Bilde in entsprechendem Masse vergrössert erscheinen, und ferner, dass beim Uebergange vom negativen zum positiven Bilde die Seiten der Gegenstände sich vertauschen. Man sieht also auf den Bildern scheinbar den Gegenstand von oben, wie er auf der Platte lag, doch ist es nicht der Gegenstand selbst, sondern gewissermassen sein Spiegelbild.

Am auffälligsten bemerkt man dies an den beiden Handaufnahmen der Sammlung, Tafel 1 und 6, von denen die erstere eine linke, die letztere eine rechte Hand darstellt. Es darf vielleicht erwähnt werden, dass Nr. 6 zur Demonstration der Methode während eines Vortrages aufgenommen und entwickelt wurde. Es ist bemerkenswert, dass von dem Strauss auf diesem Bilde nicht bloss der Draht und das Stanniolpapier, sondern auch die Blumen, wenn auch nur als schwache Schatten, zu sehen sind; auch das Leder des Handschuhes ist sichtbar, trotz seiner grossen Durchlässigkeit für die Röntgenstrahlen. Nr. 1 ist ein typisches Beispiel für die Anwendung der Methode zur Auffindung von Fremdkörpern; die Kugel befindet sich im vorliegenden Falle seit Jahren in dem Handgelenk, ohne dass sich ihre Lage durch andere Mittel hätte nachweisen lassen. Weitere Anwendungen im ärztlichen Interesse enthalten Tafel 2 und

Tafel 10b und c. Aus dem Unterarm auf Tafel 2 ist vor 5 Jahren wegen Caries ein Drittel des Ellenbogenbeines entfernt worden; an den Fingern (10c) erkennt man zwischen den Gelenken die gichtischen Ablagerungen, und die Zahnaufnahmen (10b) beweisen, dass man nicht bloss die Lage und Gestalt von Plomben in den Zähnen nachweisen, sondern auch die in den Kieferknochen steckenden Teile der Zähne auf diesem Wege zu untersuchen im Stande ist. Das Bild des Klemmers (10a) lässt die Schärfe der Abbildung besonders deutlich erkennen; zugleich zeigt die Aufnahme die geringe Durchlässigkeit des Glases; auch ist aus der Schattierung des Glases zu ersehen, dass das aufgenommene Glas ein in der Mitte dünneres Concavglas war. Tafel 7 zeigt, dass echte Perlen etwas durchlässiger sind als unechte. Tafel 3, 8 und 9 enthalten Tieraufnahmen; die Objecte wurden mir aus den Sammlungen des Senckenbergischen Museums freundlichst zur Verfügung gestellt, abgesehen von dem Krammetsvogel, der frisch, wie er gekauft war, in den Federn auf die Platte gelegt wurde. Endlich enthalten Tafel 4 und 5 Mumienaufnahmen, Nr. 5 das Oberteil einer Katzenmumie, die mir aus dem städtischen historischen Museum, Nr. 4 die Kniegelenke einer Kindermumie, die mir aus dem Senckenbergischen Museum für diesen Zweck gütigst überlassen wurde, beide Objecte so, wie sie sich vorfanden, d. h. mit den Binden, in die sie eingewickelt sind. Die letztere Aufnahme ist ein auffälliges Beispiel für die bei dieser Art der Abbildung unter Umständen eintretenden perspectivischen Verzerrungen; die Platte lag den Beinen der Mumie nicht völlig parallel, die Oberschenkel standen weiter von der Platte ab, und sie divergiren daher auf dem Bilde in ganz unnatürlicher Weise.

Ausser der Schärfe der Zeichnung gestattete die benutzte Röhre bei der kräftigen Erregung durch die elektrischen Schwingungen im Tesla-Transformator eine verhältnissmässig kurze Expositionsdauer zu erreichen. Beide Umstände ermuthigten uns, den Herrn Verleger und mich, der ausserordentlich grossen Anzahl von Röntgenbildern, die bereits im Handel erschienen sind, noch diese 10 Blätter hinzuzufügen. Vielleicht sind gerade diese Bilder geeignet, das Urtheil über die Anwendbarkeit der Röntgenschen Entdeckung günstig zu beeinflussen. Denn es ist einleuchtend, dass die Möglichkeit immer neuer erfolgreicher Anwendungen dieser neuen Methode wesentlich an ihre Vervollkommnung sowohl nach Richtung der Schärfe der Bilder als der Kürze der Aufnahmezeit geknüpft ist. Mögen diese Blätter dazu beitragen, in den Kreisen der Gelehrten wie der Laien die Ueberzeugung zu befestigen, dass uns in der Entdeckung des Herrn Prof. Röntgen ein neues Forschungsmittel geschenkt ist, das in seinen wissenschaftlichen und praktischen Anwendungen von ganz unschätzbarer Bedeutung zu werden verspricht. —

Frankfurt a. M.,
März 1896.

Walter König.



Druck von C. Grumbach in Leipzig.



Linke Hand eines Mannes mit Kugel im Handgelenk.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Expositionsdauer: 5 Minuten.



Rechter weiblicher Unterarm mit Knochenresektion.

Ein Drittel der Ulna wegen Caries vor 5 Jahren entfernt.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Expositionsdauer: 15 Minuten.



Krammetsvogel.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Expositionsdauer: 22 Minuten.





Kniegelenke einer ägyptischen Kindermumie
aus dem Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Expositionsdauer: 14 Minuten.





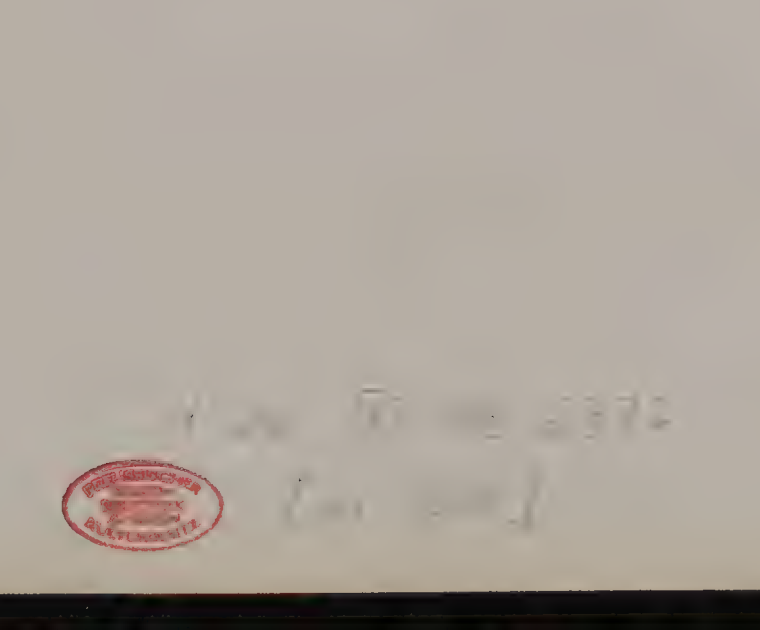
Obertheil einer ägyptischen Katzenmumie
aus dem städtischen historischen Museum zu Frankfurt a. M.



Damenhand im Handschuh mit Armband und Blumenstrauss.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Expositionsdauer: 4 Minuten.



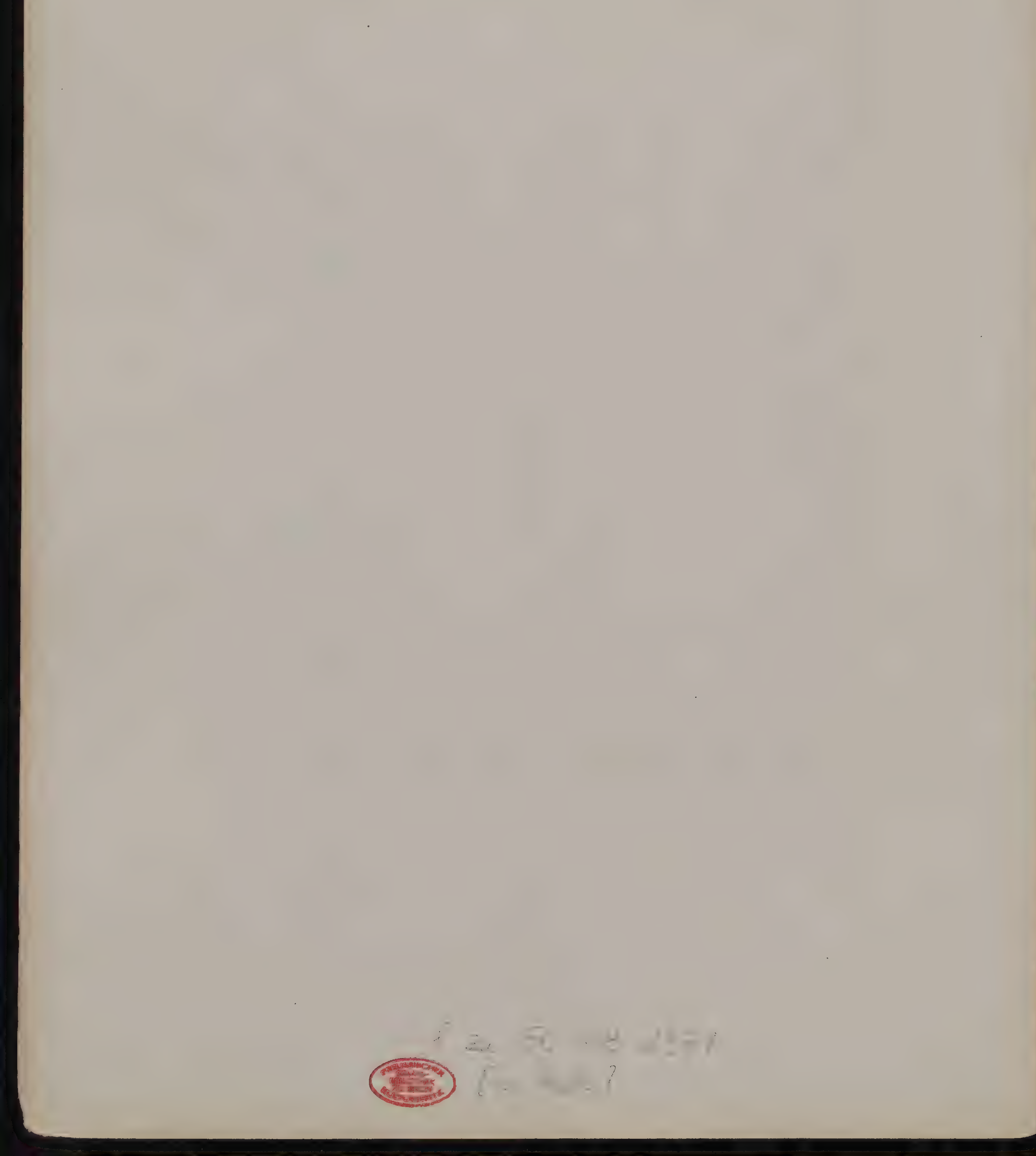


Echte und falsche Perlen.

2 Reihen echter Perlen in der Mitte, einige Reihen unechter an den Seiten.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Expositionsdauer: 5 Minuten.

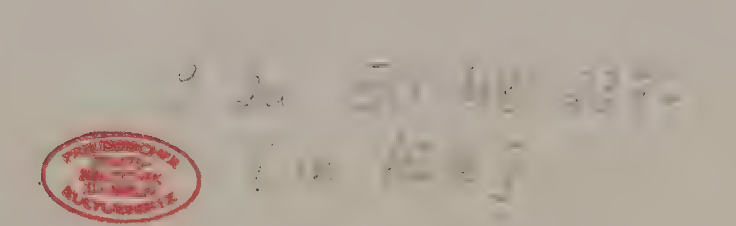




Schildkröte und Schlange.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Expositionsdauer: 6 Minuten.





Frosch.

Expositionsdauer: 7 Minuten.

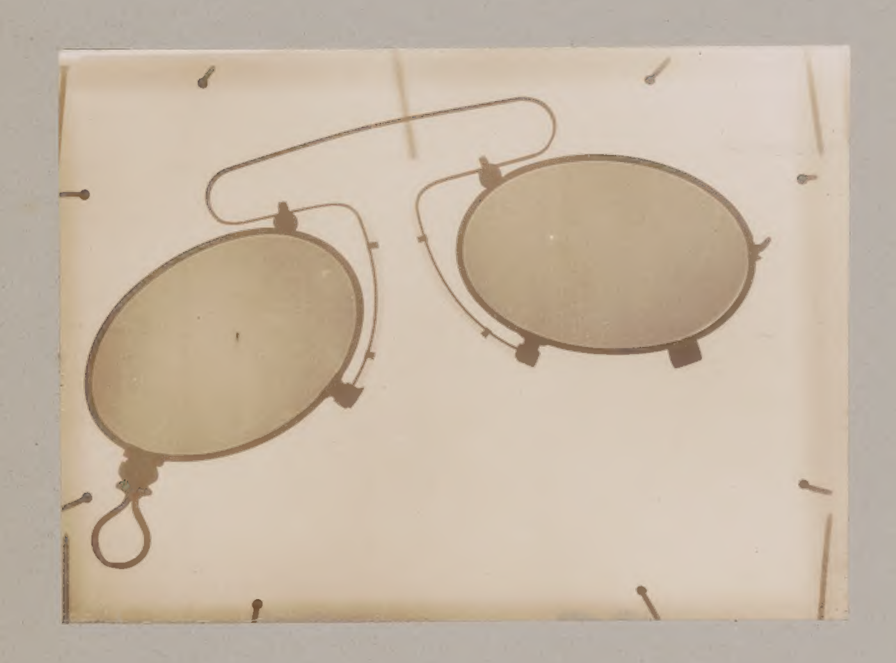


Krebs.

Expositionsdauer: 5 Minuten.

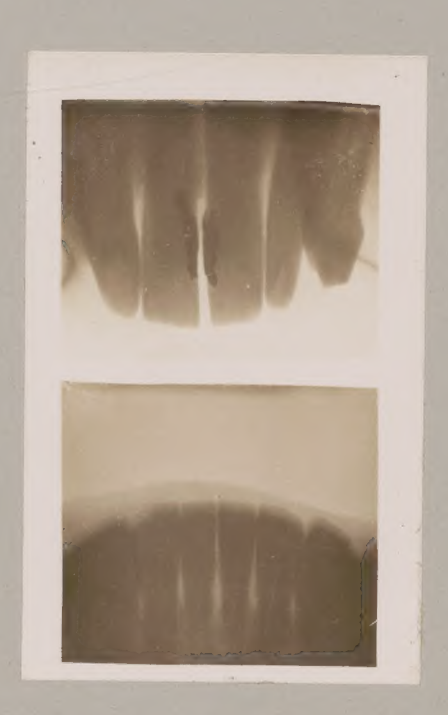
Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.





Klemmer in Holzschachtel.

Expositionsdauer: 3 Minuten.



Vorderzähne des Oberkiefers.

Expositionsdauer: 9 Minuten.

Vorderzähne des Unterkiefers.

Expositionsdauer: 5 Minuten.



Finger mit Gichtgelenken.

Expositionsdauer: 5 Minuten.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.



